

*Api, biodiversità, paesaggio e comunità:
una cultura da custodire e tramandare*



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
TUSCIA

DIPARTIMENTO
DI SCIENZE AGRARIE
E FORESTALI



D.I.Ver.Sa.
Digitali, Innovativi, Verdi, Sostenibili

**Piante e insetti, alleati nell'evoluzione
della vita sulla Terra**



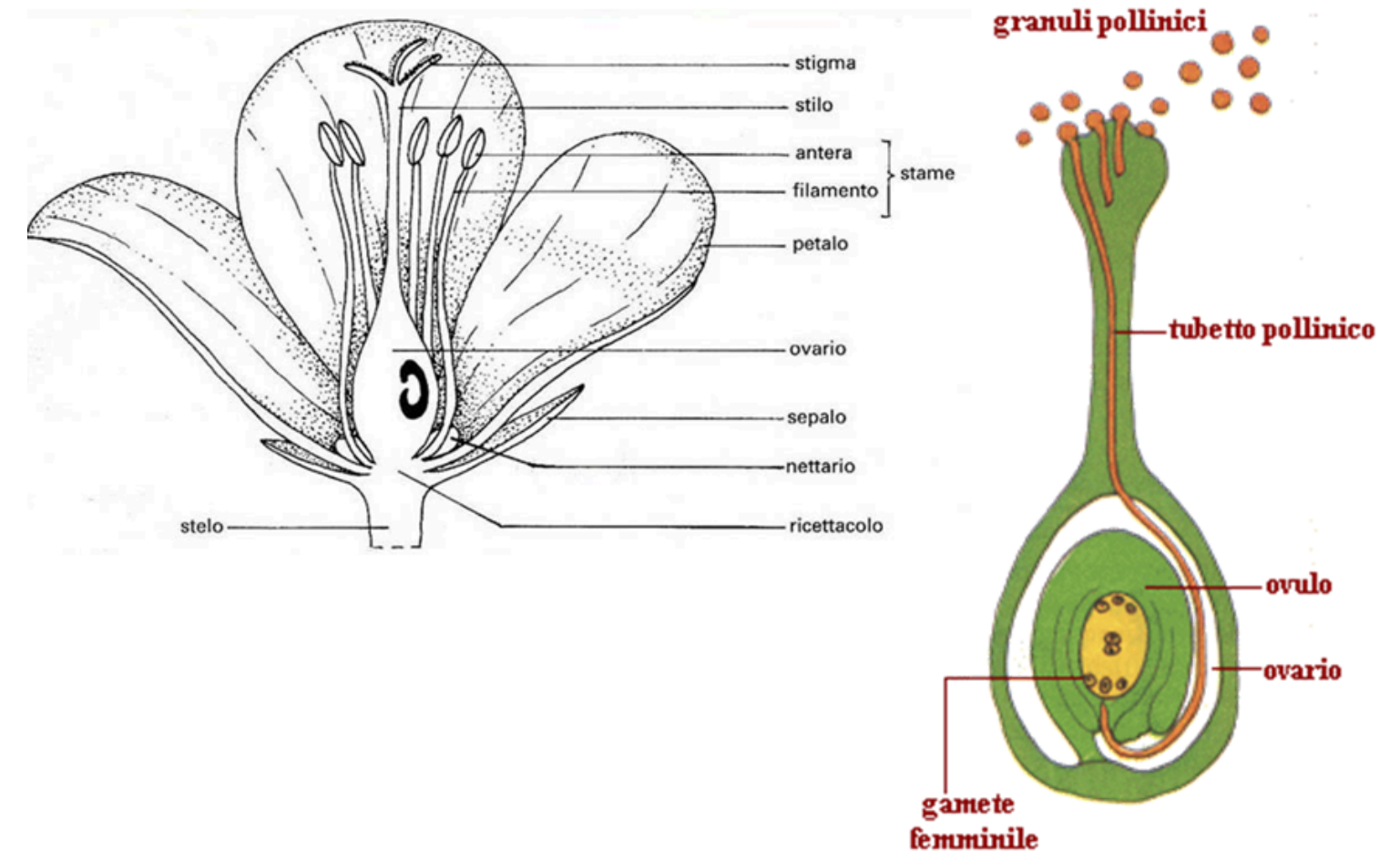
Pieve Tesino (TN) - 4 Ottobre 2025

Centro Studi Alpino

Dott. Nicolò Di Sora
nico.disora@unitus.it

La versione delle piante

La riproduzione delle angiosperme si fonda sull'impollinazione, quindi il trasporto del polline su un altro fiore per effettuare la riproduzione sessuale



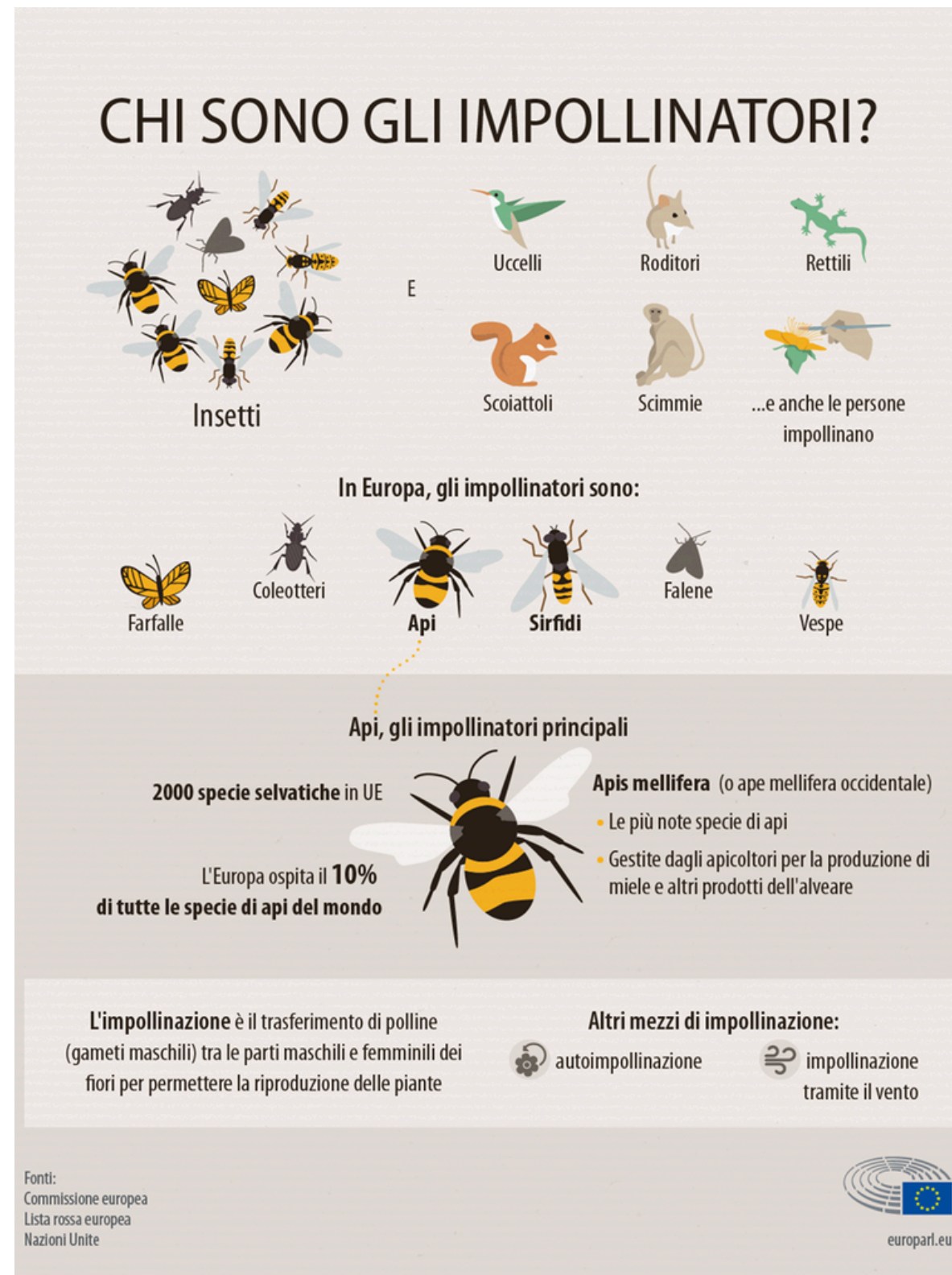
L'interazione della pianta con gli altri organismi

Il trasporto del polline può essere mediato da diversi vettori:

- acqua (impollinazione idrogama)
- vento (impollinazione anemogama)
- animali (impollinazione zoogama)



I responsabili dell'impollinazione

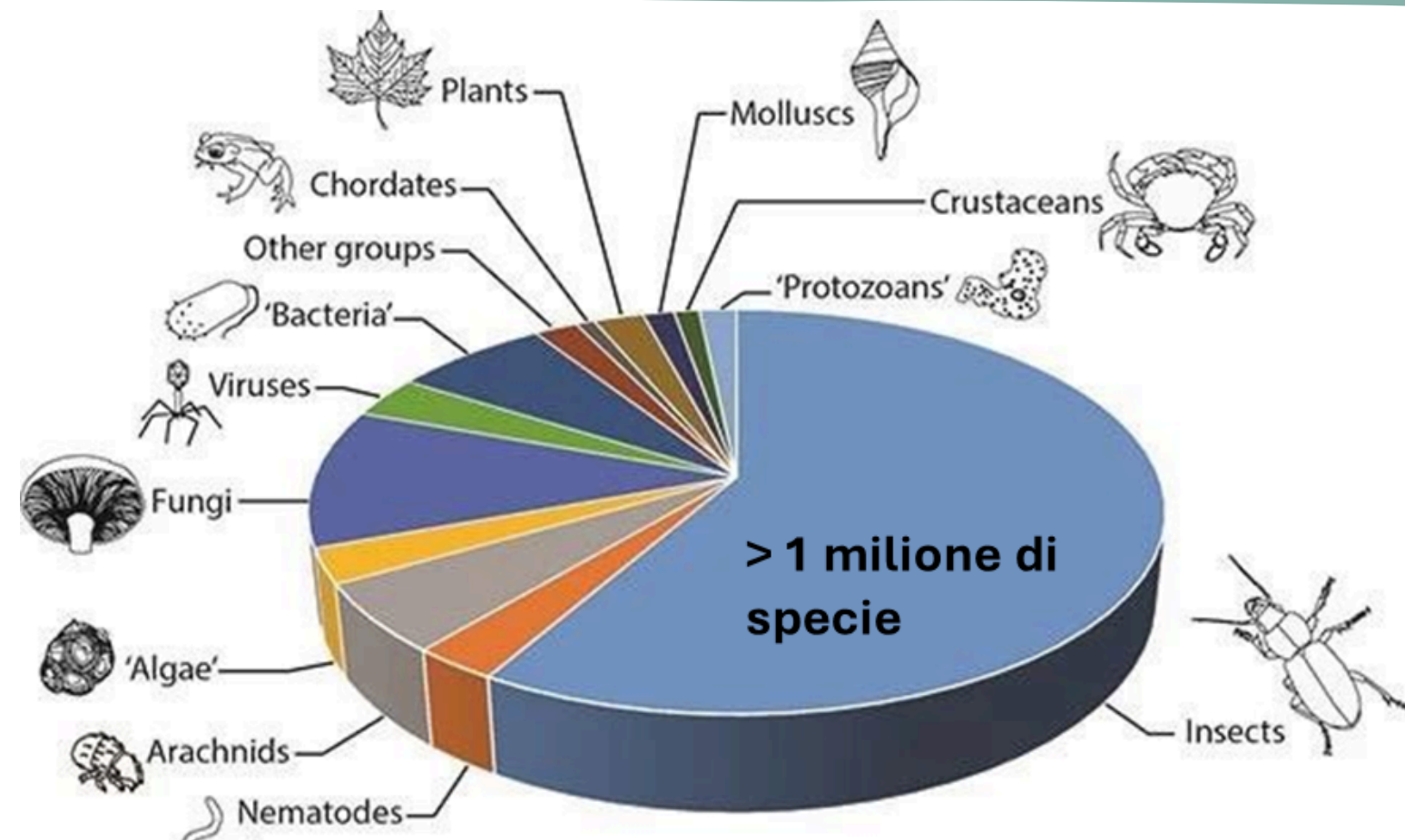


Gli impollinatori svolgono un ruolo fondamentale per la riproduzione delle piante e la produzione di alimenti (15/30% della dieta umana)

Tra gli impollinatori, le api, solitarie o sociali, svolgono un ruolo importante

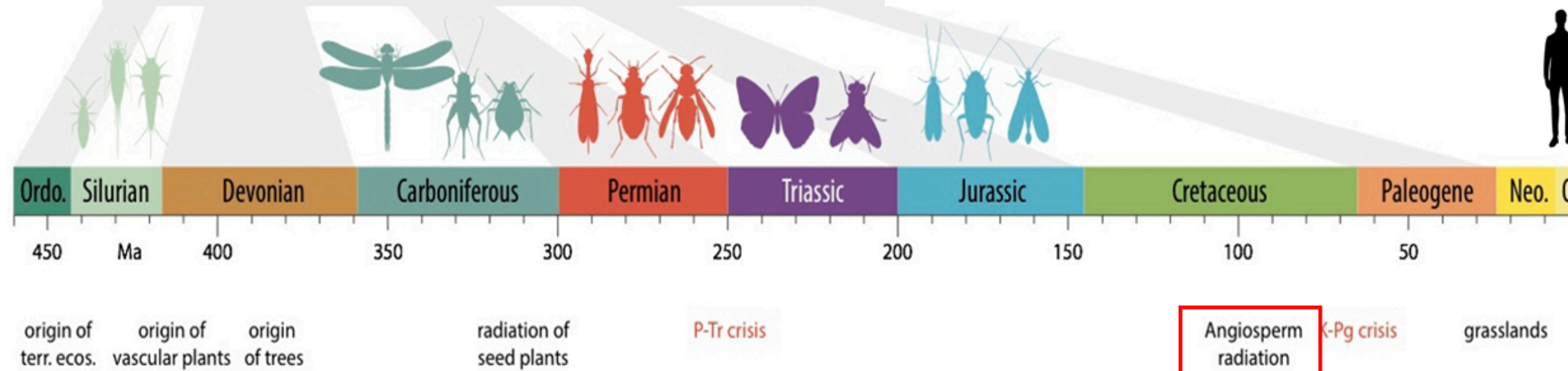
Un servizio ecosistemico che può giovare sia all'economia agricola sia alla sostenibilità di molti ecosistemi autoctoni

La versione degli insetti



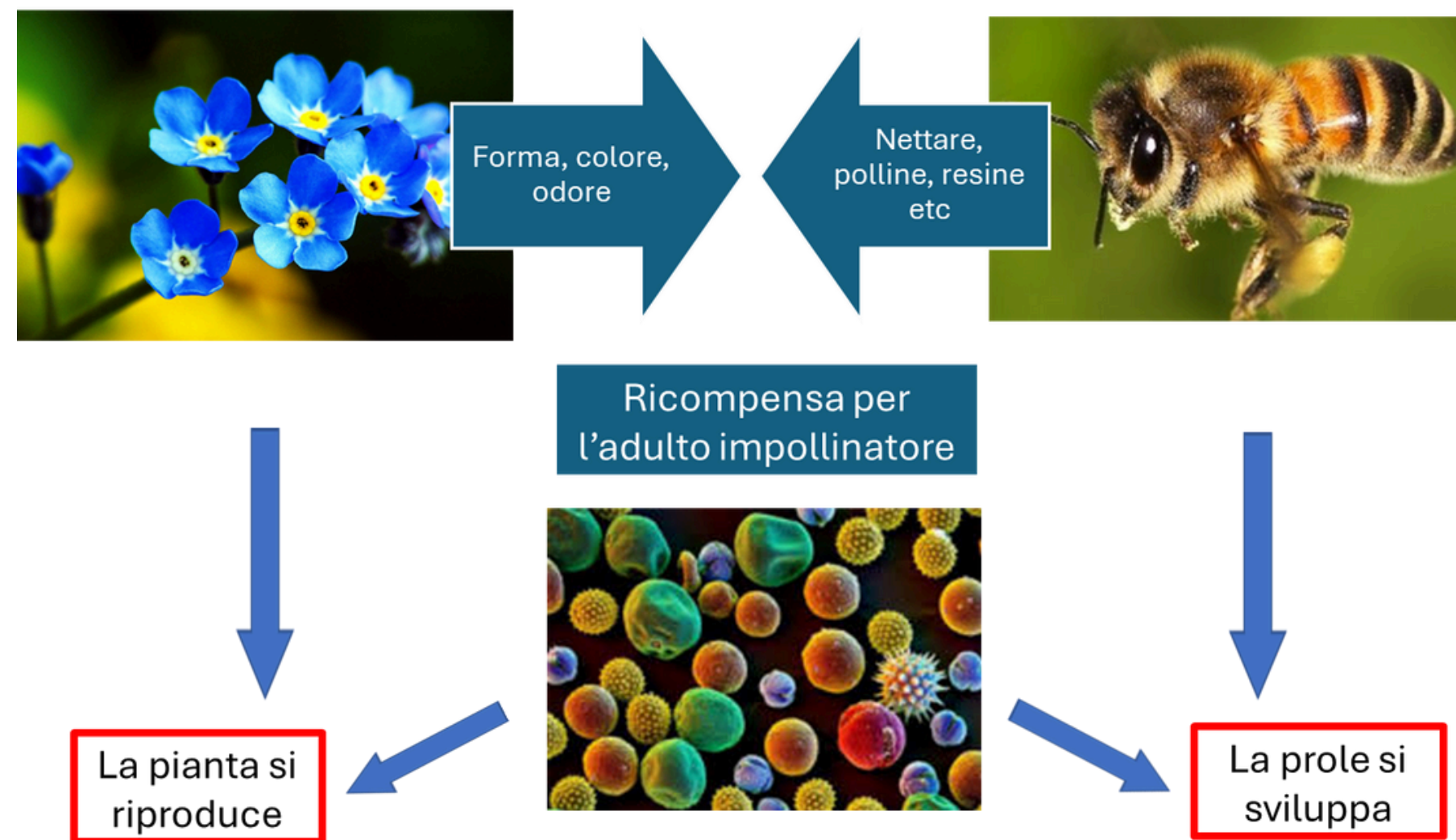
Circa 400 milioni di anni di successo
evolutivo

Circa 400 milioni di evoluzione!



Relazione fra piante ed insetti

Ciascuna gruppo esercita una pressione selettiva sull'altro coinvolto:
I fiori sviluppano strategie per attirare gli insetti impollinatori e questi, a loro volta, sviluppano strategie per «apprezzare» al meglio tutto ciò che viene loro offerto



Relazione fra piante ed insetti

Cantarofilia: mediata da Coleoptera (Brupestidae, Cantharidae, Cerambycidae, Cleridae, Lycidae, Scarabaeidae, ecc.)

La piú antica tra le impollinazioni entomofile



Miofilia: mediata da Diptera (Bibionidi, Ceratopogonidi, Bombyliidae, Syrphidae, diverse famiglie di muscoidi)



Relazione fra piante ed insetti

Melittofilia: gli apoidei sono i piú importanti impollinatori con strutture atte a raccogliere il polline. Le piante hanno fiori dai colori vistosi (gialli o blu), odore dolce e petali con linee guida verso il nettare



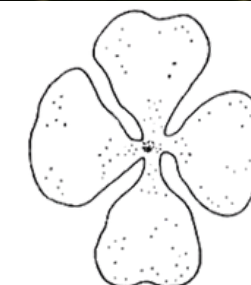
Relazione fra piante ed insetti

La percezione degli stimoli

Gli odori: fiori “piacevoli” o “disgustosi”



I colori: la struttura del fiore diviene atta ad attrarre l’impollinatore adeguato con colori, forme e piste di atterraggio



Aspetti sistematici

Ordine > Hymenoptera

Sottordine > Apocrita

Sezione > Aculeata

Superfamiglia Apoidea Latreille, 1802 (circa 30000 specie sulla Terra)



Spheciformes → Adulti si nutrono di nettare ma le larve sono predatrici

Famiglie

Ampulicidae
Heterogynaidae
Sphecidae
Crabronidae



Anthophila (clade monofiletico) = **Api**
insetti impollinatori per eccellenza

Famiglie

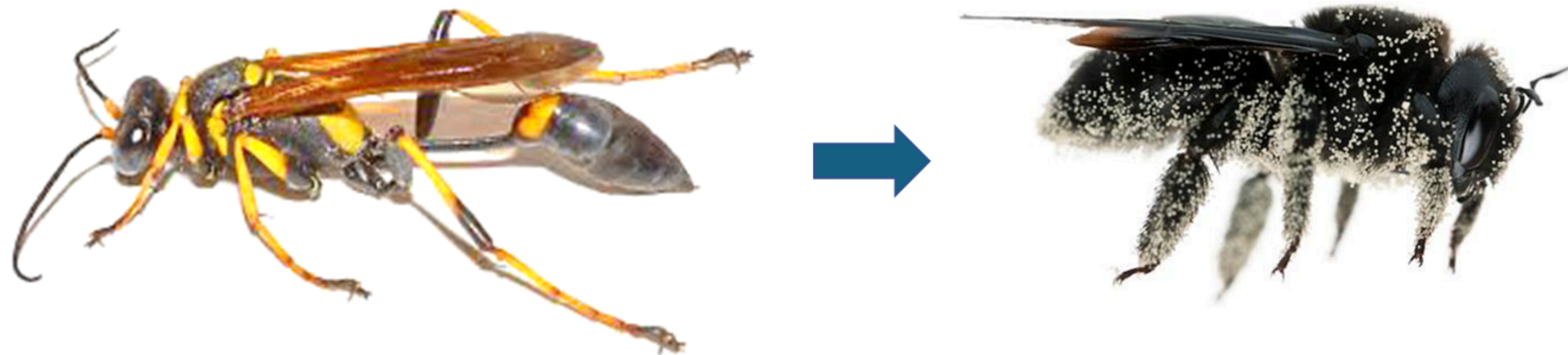
Andrenidae
Apidae
Colletidae
Dasypodaidae
Halictidae
Megachilidae
Meganomiidae
Melittidae
Stenotritidae

Aspetti sistematici

Gli Anthophila

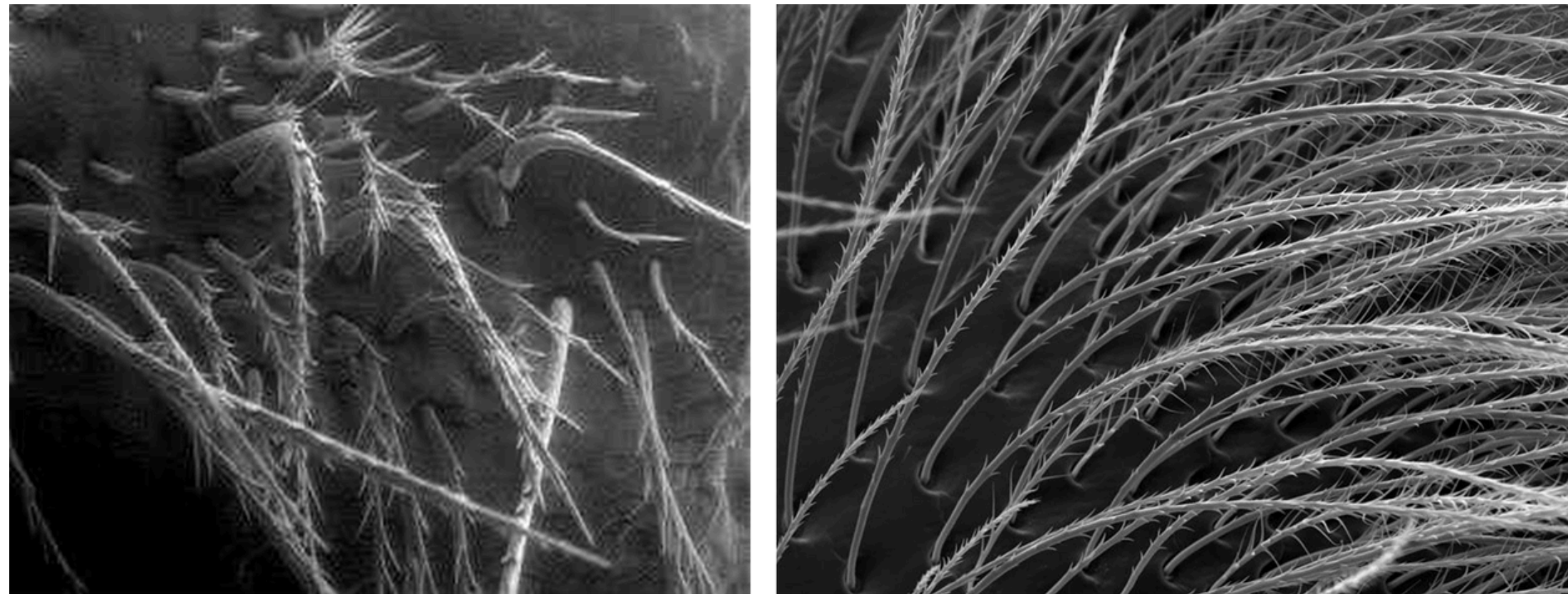
Comprendono circa 20.000 specie, tra cui *Apis mellifera*, tutte quelle che sono considerate le vere api. Sulla base di dati molecolari e morfologici, si ritiene che gli Anthophila derivino da progenitori comuni alla famiglia sfeciforme dei Crabronidae.

Il passaggio da predatori di insetti a una dieta a base di polline può esser stato causato dal consumo di insetti visitatori di fiori parzialmente coperti di polline quando sono stati utilizzati come alimenti per le larve di vespa



Principali adattamenti degli Anthophila

Corpo coperto di peli ramificati

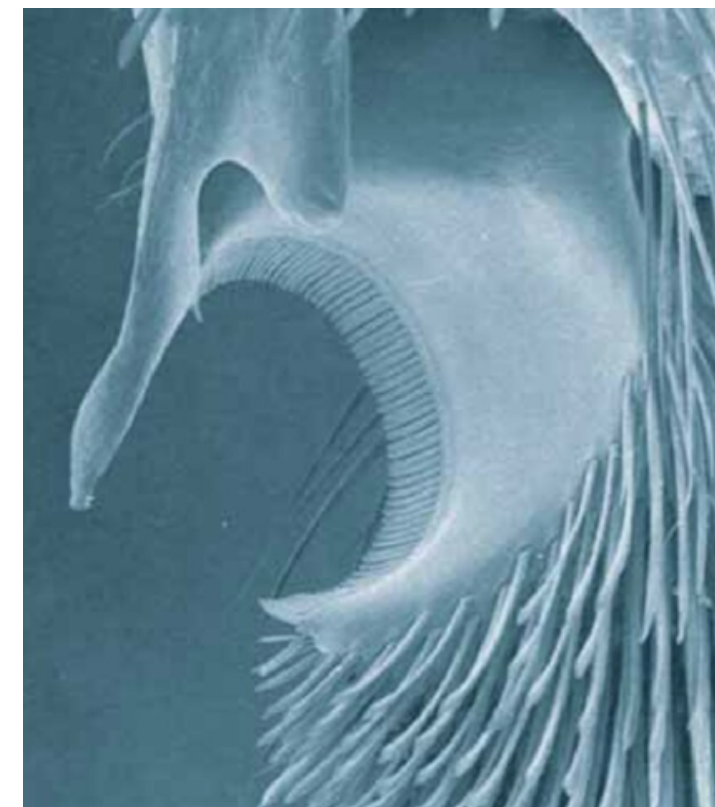


Principali adattamenti degli Anthophila

Modifiche delle zampe anteriori



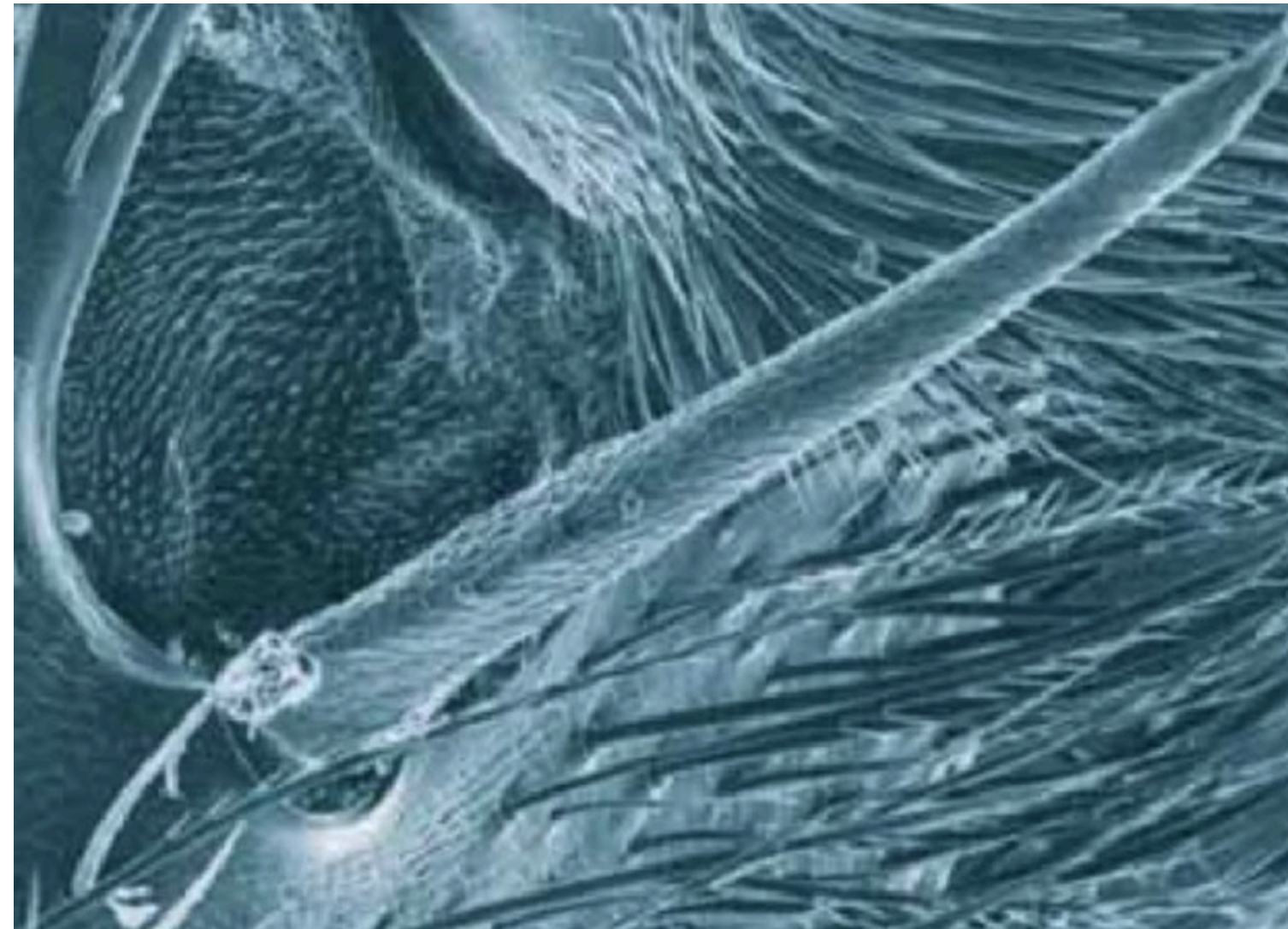
La zampa anteriore presenta un incavo semicircolare unito ad uno sperone flessibile, in modo da costituire una speciale struttura, detta streggia, per la pulizia delle antenne.
Peli per raccogliere il polline sul corpo



Principali adattamenti degli Anthophila

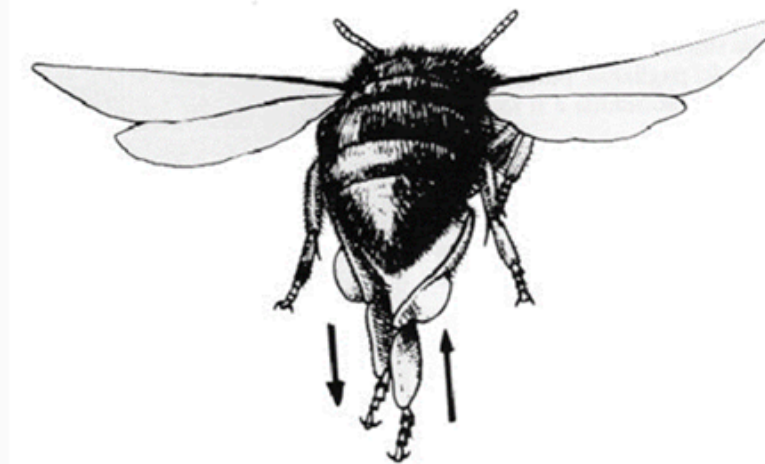
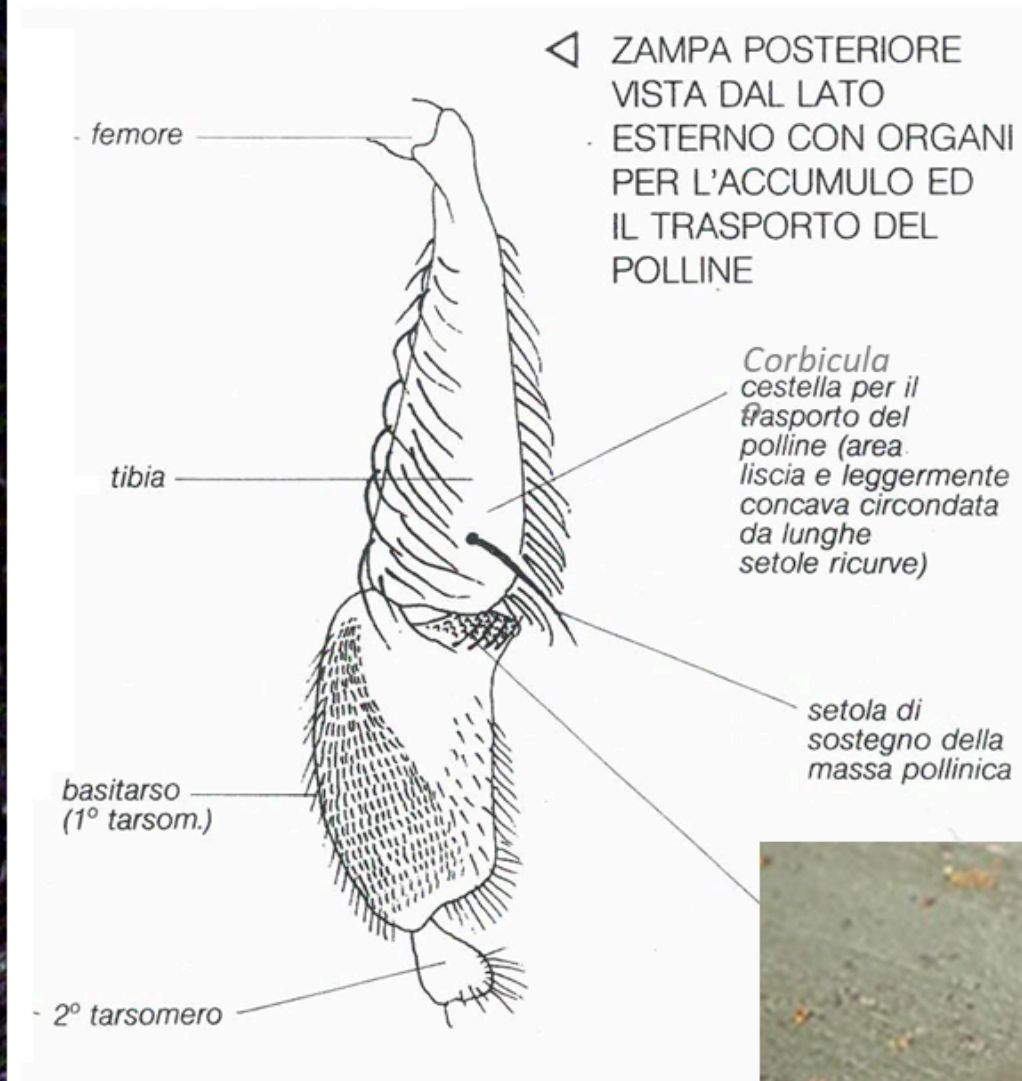
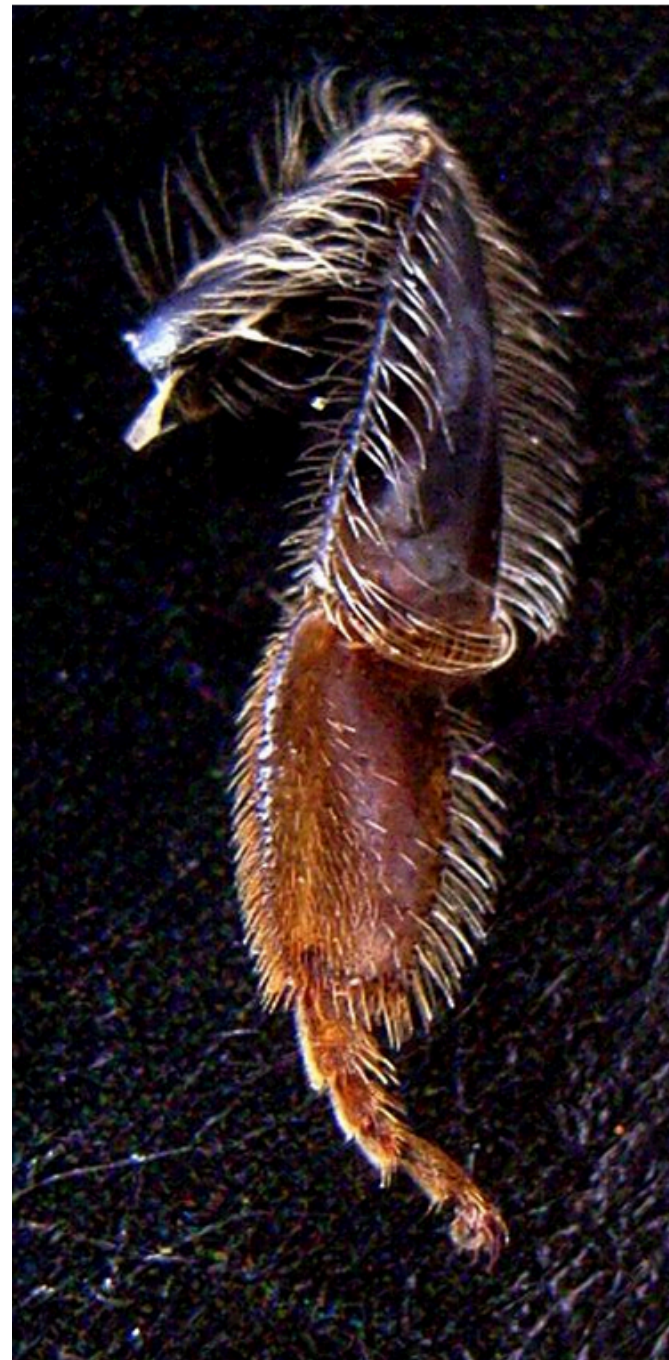
Modifiche delle zampe intermedie

Le tibie presentano una lunga spina che favorisce il distacco della pallottola di polline contenuta nella cestella



Principali adattamenti degli Anthophila

Modifiche delle zampe posteriori



Principali adattamenti degli Anthophila

Altre modalità di approvvigionamento

Megachilidae hanno una struttura di raccolta del polline formata da frange di peli (scopa), poste sotto l'addome

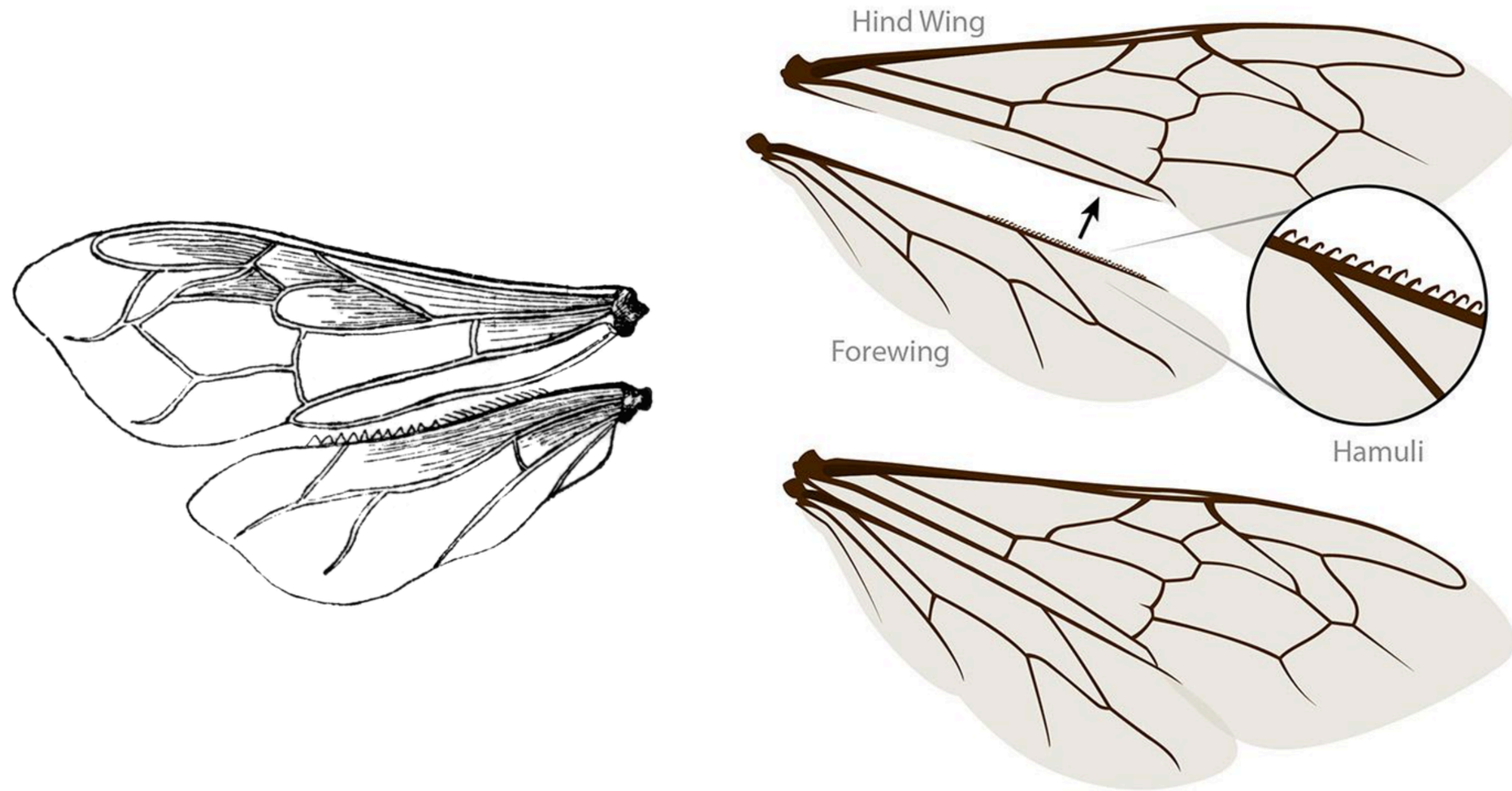


Alcune specie di **Colletidae** sono privi di strutture specializzate per la raccolta del polline, bensì lo conservano in una speciale tasca del tubo digerente e poi lo rigurgitano nelle celle dove verrà usato come cibo dalla larva



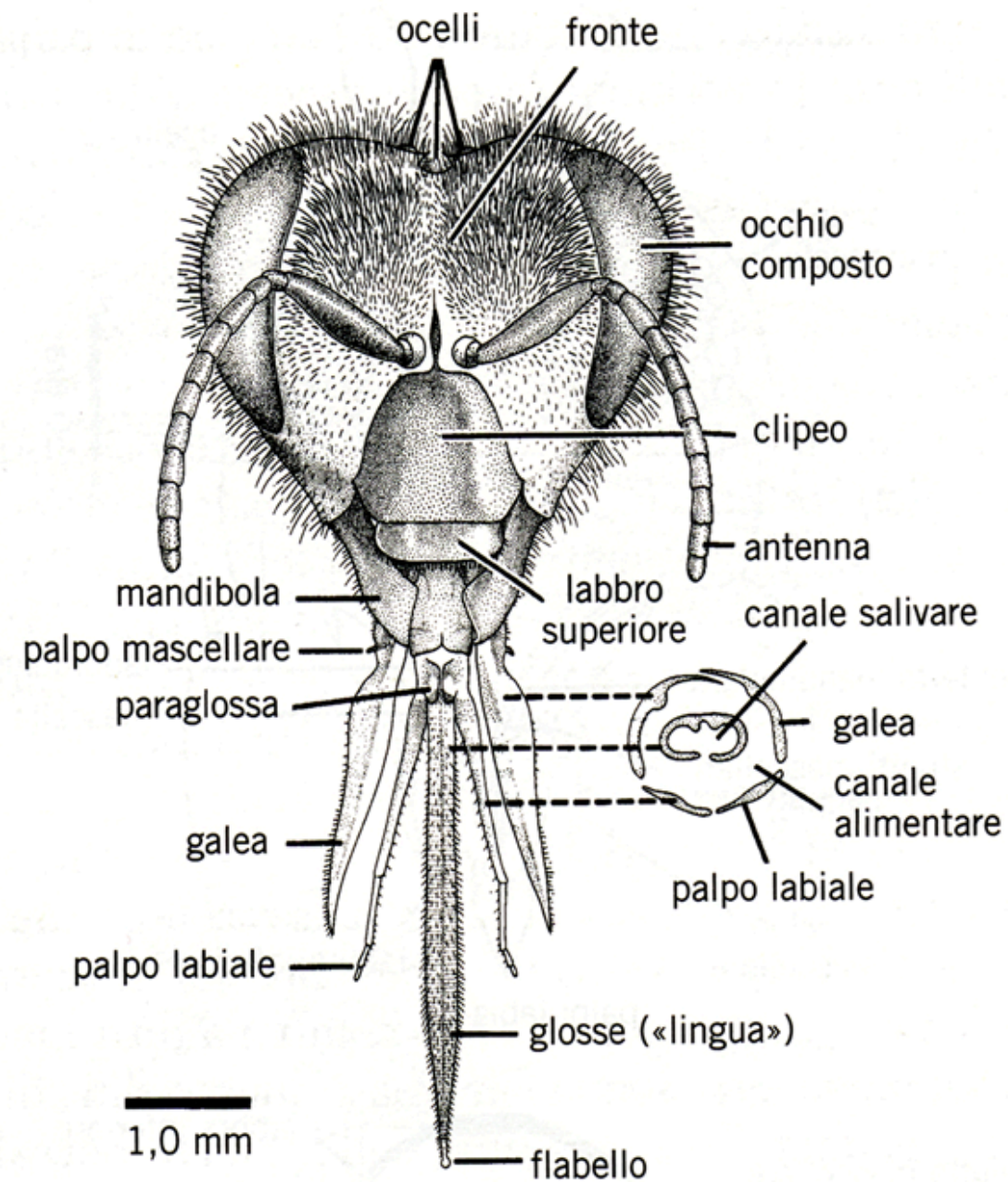
Principali adattamenti degli Anthophila

Ali membranose (2 paia)

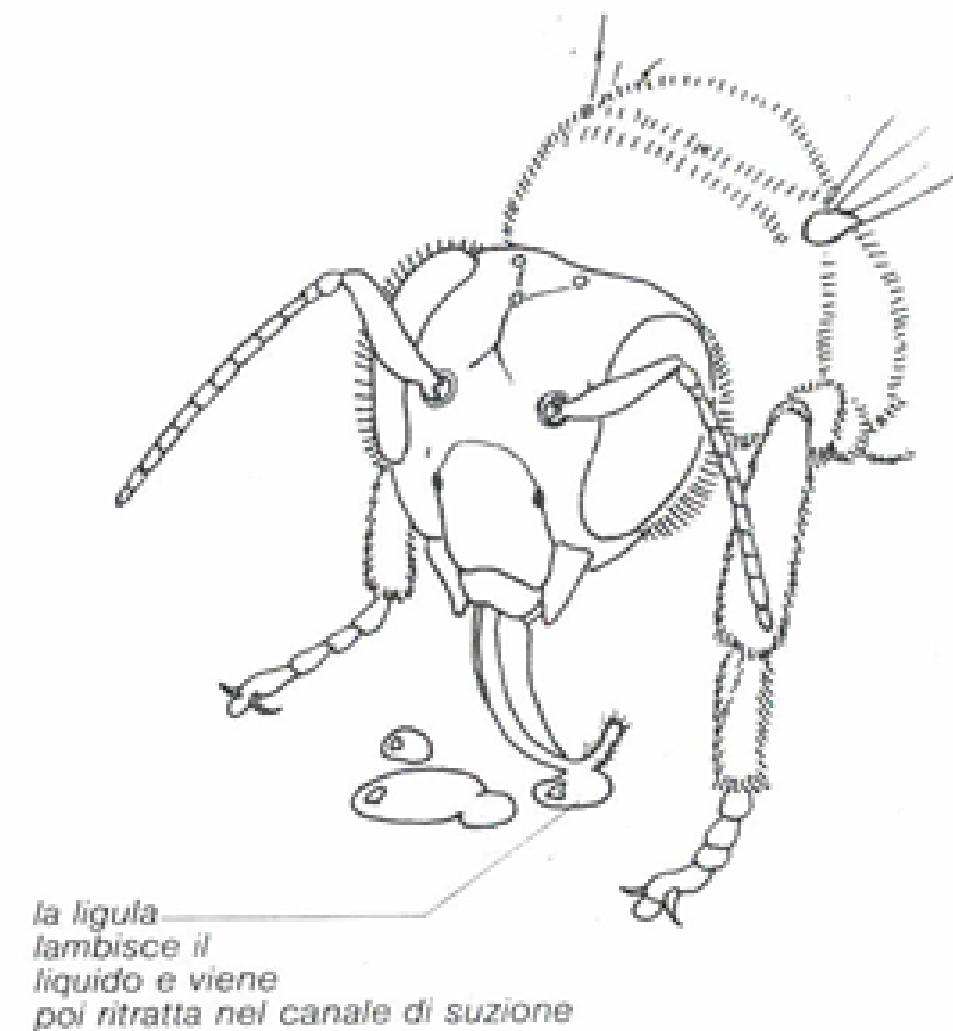


Principali adattamenti degli Anthophila

L'apparato boccale



▽ MODALITÀ DI NUTRIZIONE CON LIQUIDI
NON RAGGIUNGIBILI DAL CANALE
DI SUZIONE



Interazione api con altri insetti

La melata come fonte alternativa

Dallo scarto dell'attività trofica di alcuni emitteri, si genera questa sostanza zuccherina ed appiccicosa. Le api ne vengono attratte e la utilizzano per la produzione di miele (miele di melata)



L'importanza delle api

Il miele ed il monitoraggio ambientale

Oltre alla sua importanza dal punto di vista nutrizionale, il miele è un utile substrato sul quale effettuare saggi di monitoraggio ambientale. Dalle analisi metagenomiche condotte sul prodotto infatti, è possibile risalire alla presenza di altri organismi presenti nell'area di raccolta. Tracce di DNA infatti si conservano al suo interno e sono rilevabili!



Grazie mille per l'attenzione!

Dott. Nicolò Di Sora
nico.disora@unitus.it

www.plantprotectionmodelling.eu



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
TUSCIA

DIPARTIMENTO
DI SCIENZE AGRARIE
E FORESTALI

